



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

Hersteller / Antragsteller: SolarEdge Technologies Ltd.
1 HaMada Street
Herzliya 4673335
Israel

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	SE20K	SE25K	SE27.6K	SE30K
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	20,0	25,0	27,6	29,99
Name der EZE:	SE30K	SE33.3K	--	--
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	30,0	33,3	--	--
Bemessungsspannung:	230 / 400 V; N; PE			

Firmwareversion: DSP1: 1.20 / DSP2: 2.20

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen / Richtlinien: DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der $P_{AV,E}$ -Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

Berichtsnummer: 19TH0534-VDE0124-100_1

Zertifizierungsprogramm: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Zertifikatsnummer: U23-0457

Ausstellungsdatum: 2023-06-12

Zertifizierungsstelle



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN-ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	SolarEdge Technologies Ltd. 1 HaMada Street Herzliya 4673335 Israel
-----------------------------	--

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter
------------------------	----------------------------

Name der EZE:	SE20K	SE25K	SE27.6K	SE30K
Wirkleistung [kW]:	20,0	25,0	27,6	29,99
Scheinleistung [kVA]:	20,0	25,0	27,6	29,99
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	29,0	36,25	40	43,5
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	29,0	36,25	40	43,5

Name der EZE:	SE30K	SE33.3K	--	--
Wirkleistung [kW]:	30,0	33,3	--	--
Scheinleistung [kVA]:	30,0	33,3	--	--
Bemessungsspannung [V]:	230 / 400 V; N; PE	230 / 400 V; N; PE	--	--
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	43,5	48,25	--	--
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A]:	43,5	48,25	--	--

Firmware Version:	ab DSP1: 1.20 / DSP2: 2.20
-------------------	----------------------------

Messzeitraum:	2019-11-29 – 2020-05-29, 2020-06-01 – 2020-07-31
---------------	--

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.4.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SE20K	SE25K	SE27.6K	SE30K	SE33.3K
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	19890	24862	27458	29846	33119
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	19894	24867	27463	29850	33123
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	17947	22468	24811	26965	29917
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{untererregt}} = 0,9$	20007	25009	27602	29988	33256
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	17678	22097	24440	26593	29556
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi_{\text{übererregt}} = 0,9$	20020	24567	27178	29579	32882

Anmerkung:

Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

5.4.8 Blindleistungsbezug

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	SE33.3K	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi_{\text{untererregt}}$	0,897	0,900
$\cos \varphi_{\text{übererregt}}$	0,899	0,900
$\cos \varphi_{\text{Einstellwert}}$	0,900	0,900
$\cos \varphi_{\text{untererregt}}$	0,947	0,950
$\cos \varphi_{\text{übererregt}}$	0,949	0,950
$\cos \varphi_{\text{Einstellwert}}$	0,950	0,950

5.4.8.3 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard- $\cos \varphi$ (P)-Kennlinie

Name der EZE:	SE33.3K									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	20,0	29,9	39,8	49,8	59,9	69,9	80,0	90,1	99,7
$\cos \varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	0,995	0,998	0,999	1,000	0,980	0,960	0,940	0,919	0,900
$\cos \varphi$ Messwert	N/A	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,900

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von $\cos \varphi$ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard- $\cos \varphi$ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung $P_{E_{max}}$ reduziert.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.2 Schalthandlungen

SE33.3K		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i	0,06	0,06	0,05
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	k_i	0,07	0,06	0,05
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i	0,12	0,13	0,14
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_i	0,12	0,13	0,14

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20)

SE25K

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	0,0204	0,0192	0,0177	0,0167
Kurzzeitflicker P_{st}	0,4072	0,3848	0,3550	0,3350
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,0183	0,0173	0,0160	0,0151
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,0163	0,0162	0,0147	0,0143

5.2.3 Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20)

SE33.33K

Netzimpedanzwinkel ψ_k	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ}	0,0115	0,0111	0,0109	0,0107
Kurzzeitflicker P_{st}	0,5752	0,5528	0,5433	0,5367
Flickerfaktor $k(f\psi_k)$	0,0259	0,0249	0,0244	0,0241
Spannungsänderungsfaktor $k(u\psi_k)$	0,0307	0,0295	0,0289	0,0288

5.2.4.1 a) Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SE20K)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,55	10,27	20,23	30,24	40,37	50,43	60,44	70,51	80,5	90,57	100,91
2	0,05	0,07	0,13	0,18	0,23	0,27	0,3	0,33	0,37	0,43	0,48
3	0,04	0,09	0,1	0,1	0,09	0,09	0,1	0,1	0,15	0,16	0,17
4	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
5	1,19	1,11	1,71	1,37	0,89	0,61	0,5	0,46	0,39	0,4	0,42
6	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08
7	0,78	0,56	0,56	0,8	0,64	0,44	0,34	0,31	0,28	0,3	0,3
8	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
9	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
11	0,31	0,31	0,51	0,31	0,4	0,36	0,3	0,28	0,26	0,27	0,29
12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
13	0,21	0,25	0,24	0,22	0,18	0,21	0,17	0,14	0,12	0,11	0,11
14	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
16	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
17	0,17	0,19	0,25	0,17	0,14	0,16	0,14	0,12	0,11	0,12	0,12
18	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
19	0,1	0,15	0,12	0,08	0,09	0,08	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05
20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,1	0,13	0,1	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
25	0,07	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
26	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
28	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,05	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
31	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,03	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SE20K)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]
75	0,08	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14
125	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09
175	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
225	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
275	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
325	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
375	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
425	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
475	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
525	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
575	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
625	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
675	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
725	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
775	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
825	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
875	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
925	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1025	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
1125	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1175	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1325	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1575	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1825	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SE20K)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
2,3	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
2,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
2,9	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,3	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
3,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
3,7	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
3,9	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
4,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,3	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
4,5	0,12	0,12	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,11	0,11
4,7	0,1	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
4,9	0,1	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
5,1	0,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
5,3	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
5,5	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
5,7	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
5,9	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
6,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6,9	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
8,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
8,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06
8,7	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,09	0,09	0,1	0,1	0,1	0,08
8,9	0,07	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 29,0 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SE25K)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,54	10,2	20,46	29,81	40,09	50,36	59,69	69,94	80,15	90,29	100,43
2	0,04	0,05	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,13	0,14	0,16	0,18
3	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
4	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
5	0,98	1,16	1,49	1,03	0,64	0,51	0,47	0,45	0,43	0,42	0,41
6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	0,79	0,79	0,7	0,7	0,47	0,36	0,34	0,32	0,31	0,31	0,3
8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,09	0,1	0,1	0,11	0,11	0,11	0,1	0,11	0,11	0,1	0,11
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,36	0,36	0,4	0,33	0,33	0,27	0,25	0,26	0,26	0,26	0,27
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
13	0,19	0,19	0,27	0,17	0,21	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
15	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,18	0,18	0,14	0,15	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,09	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,08	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SE25K)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]
75	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
125	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
175	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04
225	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
275	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
325	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
375	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
425	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
475	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
575	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
625	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1225	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SE25K)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,5	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,7	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
2,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
3,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,9	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06
4,1	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
4,3	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
4,5	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07
4,7	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08
4,9	0,12	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
5,1	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,16	0,14
5,3	0,18	0,19	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,14	0,15	0,16
5,5	0,16	0,17	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,13	0,14	0,16
5,7	0,15	0,16	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,13	0,13	0,15
5,9	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13
6,1	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14
6,3	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12
6,5	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09
6,7	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
6,9	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
7,1	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
7,3	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
7,5	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
7,7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
7,9	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
8,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
8,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
8,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
8,7	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
8,9	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 36,2 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SE27.6K)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,52	10,19	20,51	29,84	40,1	50,37	59,7	69,92	80,07	90,24	100,36
2	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,11	0,11	0,13	0,15	0,18
3	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12
4	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
5	0,87	1,14	1,27	0,78	0,51	0,43	0,42	0,39	0,37	0,36	0,33
6	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	0,68	0,38	0,67	0,56	0,37	0,32	0,29	0,29	0,29	0,29	0,27
8	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
9	0,09	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,1	0,11
10	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
11	0,29	0,39	0,3	0,32	0,27	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,21	0,14	0,23	0,17	0,18	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,18	0,21	0,13	0,12	0,13	0,1	0,1	0,1	0,11	0,11	0,12
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,12	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,08	0,1	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,04	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SE27.6K)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]
75	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,11	0,12	0,12
125	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07
175	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
225	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
275	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03
325	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
375	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
425	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
475	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
525	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
575	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1075	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1225	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1275	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1375	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1475	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SE27.6K)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,3	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
2,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
2,7	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
2,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
3,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
3,5	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
3,9	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05
4,1	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
4,3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
4,5	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06
4,7	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07
4,9	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
5,1	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,17	0,15	0,12	0,12
5,3	0,16	0,17	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,14	0,14
5,5	0,14	0,15	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,16
5,7	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,11	0,13	0,15
5,9	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
6,1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,15
6,3	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,13
6,5	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
6,7	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
6,9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
7,1	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
7,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
7,5	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
7,7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
7,9	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
8,1	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
8,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,7	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,9	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 40,0 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SE30K)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	5,58	10,24	20,50	32,62	40,10	50,37	59,68	69,86	79,98	90,11	100,26
2	0,04	0,04	0,06	0,09	0,08	0,08	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19
3	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11
4	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
5	0,80	1,13	1,09	0,87	0,44	0,38	0,37	0,36	0,34	0,33	0,30
6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
7	0,57	0,57	0,64	0,58	0,31	0,28	0,27	0,26	0,26	0,26	0,24
8	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
9	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,23	0,41	0,24	0,30	0,23	0,21	0,21	0,22	0,21	0,22	0,23
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,23	0,23	0,19	0,18	0,15	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,17	0,22	0,13	0,13	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,11	0,11	0,08	0,10	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,09	0,10	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,07	0,07	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SE30K)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]
75	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,11	0,11
125	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07
175	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
225	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
275	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
325	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
375	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
475	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
575	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
975	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1025	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
1075	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1175	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
1475	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SE30K)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
2,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2,9	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,1	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,3	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,9	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04
4,1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
4,3	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
4,5	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05
4,7	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
4,9	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
5,1	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11
5,3	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13
5,5	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,15
5,7	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11	0,14	0,17
5,9	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12
6,1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14
6,3	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14
6,5	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
6,7	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
6,9	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
7,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
7,3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
7,5	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
7,7	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7,9	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
8,1	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
8,3	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,7	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,9	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 43,5 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Oberschwingungen (SE33.3K)

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
1	4,76	10,51	19,96	33,10	39,83	50,23	59,62	69,96	80,23	89,54	99,77
2	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11
3	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,10
4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
5	0,72	1,09	0,89	0,68	0,34	0,30	0,31	0,28	0,26	0,25	0,37
6	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
7	0,54	0,31	0,56	0,47	0,23	0,21	0,23	0,22	0,21	0,22	0,29
8	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
9	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09
10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
11	0,21	0,39	0,21	0,27	0,18	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,23
12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13	0,19	0,16	0,14	0,15	0,12	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13
14	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
17	0,15	0,17	0,13	0,11	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11
18	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
22	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	0,07	0,08	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05
24	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	0,07	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
32	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
36	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Zwischenharmonische (SE33.3K)

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]	I_h [%]
75	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10
125	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
175	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05
225	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05
275	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
325	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
375	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
425	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
475	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
525	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
625	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
675	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
725	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
775	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
825	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
875	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
975	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1075	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1125	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
1175	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1275	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

Nr. 19TH0534-VDE0124-100_1

5.2.4.1 b) Höhere Frequenzen (SE33.3K)

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
2,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
2,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2,7	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
2,9	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
3,1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
3,3	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
3,5	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3,7	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
3,9	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03
4,1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05
4,3	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
4,5	0,10	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05
4,7	0,12	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
4,9	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,10
5,1	0,15	0,17	0,18	0,19	0,19	0,17	0,14	0,12	0,10	0,10	0,12
5,3	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12
5,5	0,09	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,14
5,7	0,09	0,08	0,08	0,10	0,07	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,17
5,9	0,05	0,05	0,04	0,07	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11
6,1	0,04	0,04	0,04	0,07	0,05	0,06	0,09	0,09	0,10	0,11	0,14
6,3	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12
6,5	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
6,7	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08
6,9	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
7,1	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
7,3	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
7,5	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7,7	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
7,9	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
8,1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
8,3	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
8,5	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8,9	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 48,3 A.

Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.